

# SPRÁVA O KVALITE OVZDUŠIA V SR 2025

## PRÍLOHA

### HODNOTENIE KVALITY OVZDUŠIA V ZÓNE NITRIANSKY KRAJ

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | POPIS ÚZEMIA NITRIANSKEHO KRAJA Z HLÁDISKA KVALITY OVZDUŠIA.....    | 2  |
| 2   | MONITOROVACIE STANICE KVALITY OVZDUŠIA V ZÓNE NITRIANSKY KRAJ ..... | 4  |
| 3   | ZHODNOTENIE KVALITY OVZDUŠIA V ZÓNE NITRIANSKY KRAJ .....           | 5  |
| 3.1 | Tuhé častice PM <sub>10</sub> a PM <sub>2,5</sub> .....             | 5  |
| 3.2 | Oxid dusičitý .....   | 7  |
| 3.3 | Ozón .....  | 8  |
| 3.4 | Benzo(a)pyrén .....   | 9  |
| 3.5 | Benzén.....   | 10 |
| 3.6 | Rizikové oblasti.....   | 10 |
| 3.7 | Zhrnutie.....   | 11 |



## 1 POPIS ÚZEMIA NITRIANSKEHO KRAJA Z HĽADISKA KVALITY OVZDUŠIA

Nitriansky kraj sa z väčšej časti rozkladá na Podunajskej nížine, čiastočne sem zasahujú pohoria Považský Inovec, Tríbeč, Pohronský Inovec a Štiavnické vrchy. Najvyšším bodom je Panská Javorina (943 m n. m.) v severnom cípe zóny, najnižšia nadmorská výška v Nitrianskom kraji dosahuje okolo 100 m n. m. Oblasť kraja je z väčšej časti dobre ventilovaná.

Podľa údajov Štatistického úradu Slovenskej republiky je priemerná hustota osídlenia v Nitrianskom kraji približne 105 obyvateľov na km<sup>2</sup> (podľa hodnotenia k 31. 3. 2025).

**Najvyššiu** hustotu osídlenia vykazuje **okres Nitra** so 189 obyvateľmi na km<sup>2</sup>, okres **Levice** má **najnižšiu** hustotu v kraji so 70 obyvateľmi na km<sup>2</sup>. Pre porovnanie - Slovenská republika mala k uvedenému dátumu priemernú hustotu obyvateľstva 111 obyvateľov na km<sup>2</sup>.

Celý Nitriansky kraj je z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia jednou zónou pre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky a CO v ovzduší.

### Zdroje znečisťovania ovzdušia v zóne Nitriansky kraj

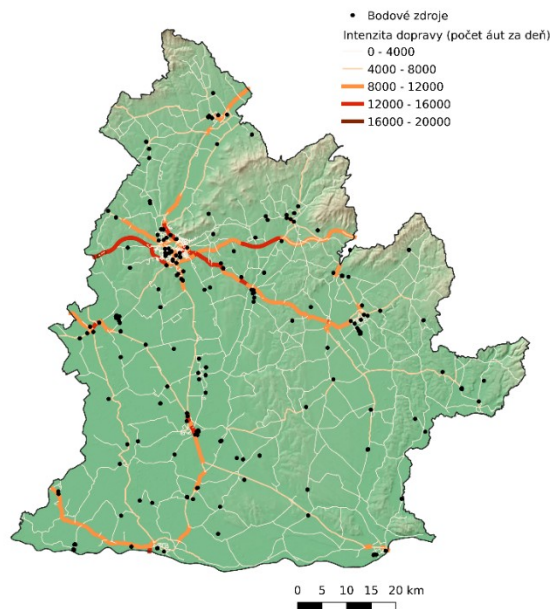
Dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v Nitrianskom kraji je vykurovanie domácností a vo väčších mestách aj cestná doprava. Pre vykurovanie domácností sa využíva najmä zemný plyn, podiel tuhých palív je v porovnaní s ostatnými zónami nižší, s výnimkou hornatejšej oblasti na severe kraja (podľa údajov zo sčítania obyvateľstva).

V **Tab. 1.1** je intenzita dopravy na významnejších cestách v kraji podľa celoštátneho sčítania dopravy v roku 2022 a 2023. Mapa na **Obr. 1.1** znázorňuje bodové zdroje<sup>1</sup> a intenzitu dopravy, na základe spracovania Centra dopravného výzkumu za rok 2024.

**Tab. 1.1** Počet vozidiel na najfrekventovanejších cestách Nitrianskeho kraja.

| Okres      | Diaľnica/cesta | Počet vozidiel | Nákladné vozidlá | Osobné vozidlá |
|------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| Komárno    | č. 63          | 19412          | 2746             | 16530          |
| Komárno    | č. 64          | 9634           | 1832             | 7753           |
| Levice     | č. 51          | 17229          | 1739             | 15405          |
| Levice     | č. 564         | 14590          | 1567             | 12934          |
| Nitra      | R1             | 33116          | 5767             | 27221          |
| Nitra      | č. 51          | 24279          | 3309             | 20845          |
| Nitra      | č. 64          | 29816          | 3484             | 26236          |
| Nové Zámky | č. 64          | 16958          | 2683             | 14195          |
| Topoľčany  | č. 64          | 12357          | 1584             | 10703          |
| Trnava     | R1             | 35479          | 7491             | 27941          |
| Šaľa       | č. 75          | 20306          | 2976             | 17187          |

**Obr. 1.1** Rozloženie intenzity cestnej dopravy a bodových zdrojov v Nitrianskom kraji<sup>2</sup>.



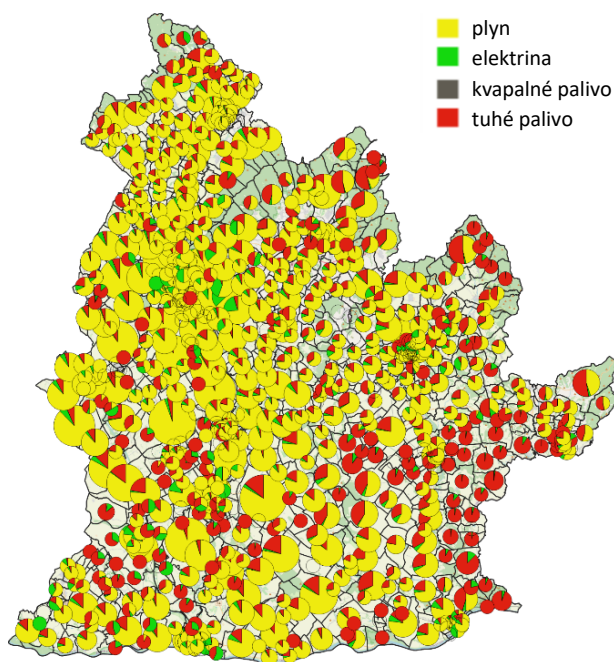
<sup>1</sup> Pod pojmom bodové zdroje sa rozumejú veľké a stredné stacionárne zdroje emisií znečisťujúcich látok, ktoré sú evidované v Národnom emisnom informačnom systéme (NEIS).

<sup>2</sup> Zdroj: CDV, spracovanie pre rok 2024

Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia sú tu z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné. V závislosti od meteorologických podmienok sa v Nitrianskom kraji môže prejavíť vplyv chemického priemyslu.

**Obr. 1.2** ukazuje podiely druhov palív na vykurovaní rodinných domov v jednotlivých obciach (resp. základných sídelných jednotkách) Nitrianskeho kraja, pričom vidno, že priestorové rozloženie druhov palív nie je geograficky homogénne. Celkovo v r. 2021 prevažovalo vykurovanie plynom. Vo východnej časti kraja, v oblasti južného Hontu, južnej oblasti Tekova a Dolnej Nitry sa takmer výlučne kúri tuhým palivom.

**Obr. 1.2** Podiel rôznych druhov palív na vykurovaní v obciach kraja<sup>3</sup>.



<sup>3</sup> <https://www.scitanie.sk>

## 2 MONITOROVACIE STANICE KVALITY OVZDUŠIA V ZÓNE NITRIANSKY KRAJ

V Nitrianskom kraji sa kvalita ovzdušia monitoruje na 4 staniciach. Monitorovacia stanica **Nitra, Štúrova** odráža vplyv cestnej dopravy cca 150 metrov od kruhového objazdu, predmestská pozad'ová stanica sa nachádza na juhovýchodnom okraji mesta Nitry v mestskej časti **Nitra, Janíkovce** v areáli školy. Juhovýchodne cca 500 m od monitorovacej stanice sa nachádza letisko s nepravidelnou prevádzkou.

Ako posledné pribudli v Nitrianskom kraji v roku 2021 monitorovacie stanice v Plášťovciach a Komárne. AMS **v Komárne** je umiestnená na sídlisku na ulici Vnútorná Okružná, v lokalite charakterizujúcej mestské pozad'ové znečistenie ovzdušia. Predmestská pozad'ová AMS v **Plášťovciach** – stredne veľkej obci so zástavbou prevažne rodinných domov, leží na východe Nitrianskeho kraja v okrese Levice. Prúdenie vzduchu je tu ovplyvnené zvlňeným tvarom terénu, ktorý sa smerom na juh zvažuje a otvára, čo ovplyvňuje šírenie a rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší.

Tabuľka **Tab. 2.1** obsahuje informácie o AMS v zóne Nitriansky kraj:

- medzinárodný Eol kód, charakteristiku stanice podľa dominantných zdrojov znečisťovania ovzdušia (dopravná, pozad'ová, priemyselná), typ oblasti, ktorú daná stanica monitoruje (mestská, predmestská, vidiecka/regionálna) a geografické súradnice;
- monitorovací program. Automatické prístroje kontinuálneho monitoringu poskytujú priemerné hodinové koncentrácie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, oxidov dusíka, oxidu siričitého, ozónu, oxidu uhoľnatého a benzénu. Skúšobné laboratórium SHMÚ v rámci manuálneho monitoringu analyzuje polycyklické aromatické uhľovodíky, výsledkom sú priemerné 24-hodinové hodnoty.

**Tab. 2.1** Monitorovací program kvality ovzdušia v zóne Nitriansky kraj.

| Zóna Nitriansky kraj |         |                           |         |         |           |           |                     | Monitorovací program |                   |                     |                 |                |    |        |          |                |       |  |
|----------------------|---------|---------------------------|---------|---------|-----------|-----------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----|--------|----------|----------------|-------|--|
| Okres                | Kód Eol | Názov stanice             | Typ     |         | Zemepisná |           | Nadmorská výška [m] | Kontinuálne          |                   |                     |                 |                |    |        | Manuálne |                |       |  |
|                      |         |                           | oblasti | stanice | dĺžka     | šírka     |                     | PM <sub>10</sub>     | PM <sub>2,5</sub> | NO, NO <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | CO | Benzén | Hg       | As, Cd, Ni, Pb | B(a)P |  |
| Nitra                | SK0269A | Nitra, Štúrova            | U       | T       | 18°04'37" | 48°18'34" | 143                 |                      |                   |                     |                 |                |    |        |          |                |       |  |
| Nitra                | SK0134A | Nitra, Janíkovce          | S       | B       | 18°08'27" | 48°16'59" | 149                 |                      |                   |                     |                 |                |    |        |          |                |       |  |
| Komárno              | SK0064A | Komárno, Vnútorná Okružná | U       | B       | 18°08'19" | 47°45'51" | 110                 |                      |                   |                     |                 |                |    |        |          |                |       |  |
| Levice               | SK0070A | Plášťovce                 | S       | B       | 18°58'42" | 48°09'35" | 149                 |                      |                   |                     |                 |                |    |        |          |                |       |  |
| Spolu                |         |                           |         |         |           |           |                     | 4                    | 4                 | 4                   | 1               | 3              | 1  | 1      | 0        | 0              | 2     |  |



**Typ oblasti:**  
 U – mestská  
 S – predmestská  
 R – vidiecka (regionálna)

**Typ stanice:**  
 T – dopravná  
 B – pozad'ová  
 I – priemyselná

### 3 ZHODNOTENIE KVALITY OVZDUŠIA V ZÓNE NITRIANSKY KRAJ

Táto kapitola obsahuje zhodnotenie kvality ovzdušia v zóne Nitriansky kraj na základe monitorovania, doplnené o výsledky matematického modelovania pre PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a benzo(a)pyrén a benzén.

**Tab. 3.1** Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM<sub>10</sub> v zóne Nitriansky kraj.

| Znečisťujúca látka                    | Typ              | Ochrana zdravia  |                  |                  |         |                  |         |                   |                   |                   |         | Benzén                  | IP <sup>2)</sup>        | VP <sup>2)</sup> |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------------|-------------------------|------------------|
|                                       |                  | SO <sub>2</sub>  |                  | NO <sub>2</sub>  |         | PM <sub>10</sub> |         | PM <sub>2,5</sub> | CO                | O <sub>3</sub>    |         |                         |                         |                  |
| Doba spriemerovania                   | Oblasť / stanice | 1 h              | 24 h             | 1 h              | 1 rok   | 24 h             | 1 rok   | 1 rok             | 8 h <sup>1)</sup> | 8 h <sup>2)</sup> | 1 rok   | 12 h                    | 12 h                    |                  |
| Parameter                             |                  | počet prekročení | počet prekročení | počet prekročení | priemer | počet prekročení | priemer | priemer           | priemer           | priemer           | priemer | trvanie prekročenia [h] | trvanie prekročenia [h] |                  |
| Limitná hodnota [µg·m <sup>-3</sup> ] |                  | 350              | 125              | 200              | 40      | 50               | 40      | 20                | 10 000            | 120               |         | 100                     | 150                     |                  |
| Maximálny počet prekročení            |                  | 24               | 3                | 18               |         | 35               |         |                   |                   | 25                |         |                         |                         |                  |
| Nitra, Janíkovce                      | SB               |                  |                  | 0                | 9       | 2                | 16      | 12                |                   | 27                |         | 0                       | 0                       |                  |
| Nitra, Štúrova                        | UT               | 0                | 0                | 0                | 21      | 5                | 19      | 12                | 1104              |                   | 0,3*    | 0                       | 0                       |                  |
| Komárno, Vnútoraná Okružná            | UB               |                  |                  | 0                | 12      | 5                | 18      | 12                |                   | 20                |         | 0                       | 0                       |                  |
| Plášťovce                             | SB               |                  |                  | 0                | 6       | 37               | 24      | 19                |                   | 10                |         | 24                      | 0                       |                  |

< 90 % platných meraní

Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty.

<sup>1)</sup> maximálna osemhodinová koncentrácia

<sup>2)</sup> IP, VP – trvanie prekročenia (v hodinách) informačného prahu (IP) a výstražného prahu (VP) pre PM<sub>10</sub>

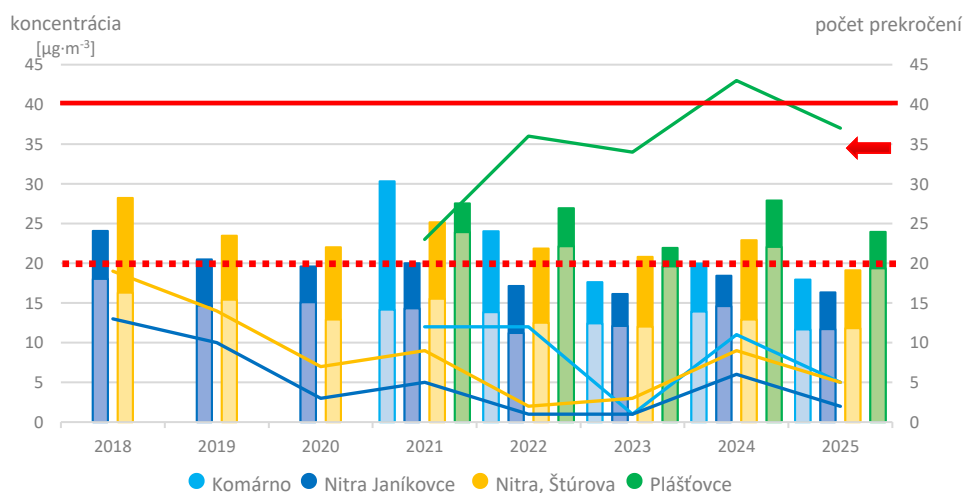
<sup>3)</sup> prekročenie maximálnej osemhodinovej dennej koncentrácie 120 µg·m<sup>-3</sup>, priemer za 3 kalendárne roky

\*výstup z modelu CMAQ

#### 3.1 Tuhé častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>

**Obr. 3.1** zachytáva priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a počet dní s priemernou dennou koncentraciou PM<sub>10</sub> nad 50 µg·m<sup>-3</sup> podľa výsledkov meraní na AMS v zóne Nitriansky kraj v rokoch.

**Obr. 3.1** Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a počet prekročení dennej limitnej hodnoty PM<sub>10</sub>.

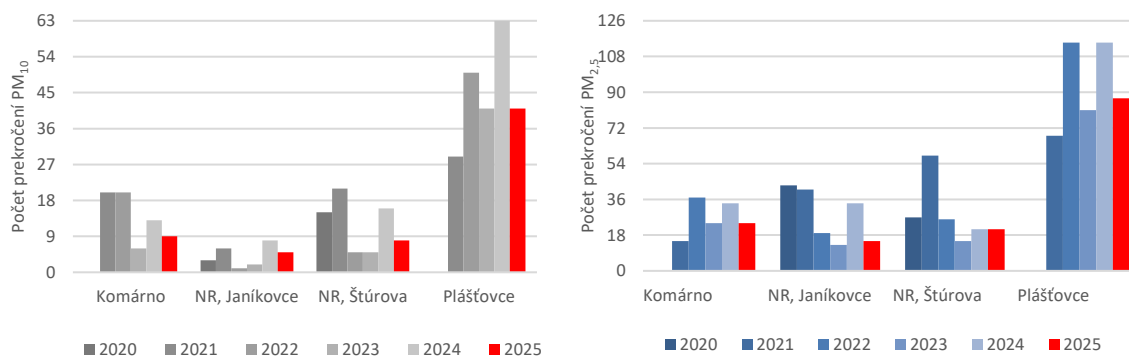


PM<sub>10</sub> – tmavá farba stĺpca, PM<sub>2,5</sub> – svetlá farba stĺpca; počet prekročení dennej limitnej hodnoty – lomené čiary  
 Vodorovné čiary znázorňujú limitné hodnoty (LH), **červená plná** PM<sub>10</sub> (priemerná ročná koncentrácia: 40 µg·m<sup>-3</sup>);  
**červená prerušovaná** PM<sub>2,5</sub> (priemerná ročná koncentrácia: 20 µg·m<sup>-3</sup>);  
**Červená plná šípka** – LH počtu prekročení (priemerná denná koncentrácia PM<sub>10</sub> 50 µg·m<sup>-3</sup> max. počet prekročení 35/kalendárny rok).

Limitná hodnota ( $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pre priemernú ročnú koncentráciu **PM<sub>10</sub>** v zóne Nitriansky kraj **nebola** prekročená. Limitnú hodnotu pre počet prekročení priemernej dennej koncentrácie **PM<sub>10</sub>** ( $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) **neprekročila** žiadna AMS. Stanica v Plášťovciach zaznamenala 37 prekročení, ale po odrátaní príspevku prírodného prachu, klesol počet prekročení na 35.

Ročná limitná hodnota pre **PM<sub>2,5</sub>** ( $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) **nebola** prekročená na žiadnej AMS. Hodnoty **PM<sub>10</sub>** aj **PM<sub>2,5</sub>** v Plášťovciach sú, ako po minulé roky, výrazne vyššie ako na ostatných staniciach v Nitrianskom kraji.

**Ob. 3.2** Počet prekročení novej dennej limitnej hodnoty pre **PM<sub>10</sub>** a **PM<sub>2,5</sub>** v r. 2020 – 2025.



\*Plášťovce a Komárno v roku 2021 nemerali celý rok

## ■ Vyhodnotenie plnenia požiadaviek novej smernice

V roku 2024 bola schválená smernica EU 2024/2881 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe<sup>4</sup>, obsahujúca výhľadový cieľ a nové EÚ limity pre znečisťujúce látky v ovzduší, ktoré majú členské štáty EÚ dosiahnuť do 1. januára 2030.

Ročná limitná hodnota novej smernice pre **PM<sub>10</sub>** ( $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) **by bola prekročená** na **AMS Plášťovce**.

Ročná limitná hodnota pre **PM<sub>2,5</sub>** **by bola prekročená na všetkých AMS**, najvýraznejšie na **AMS Plášťovce** (o 94%), na ostatných staniciach bola táto limitná hodnota prekročená o cca 20%.

Denná limitná hodnota novej smernice pre **PM<sub>10</sub>** ( $45 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ /18 prekročení) **by bola prekročená** na AMS Plášťovce.

Denná limitná hodnota novej smernice pre **PM<sub>2,5</sub>** ( $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ /18 prekročení) **by bola prekročená** na AMS Plášťovce, prekročenia by boli zaznamenané aj na AMS Nitra, Štúrova a Komárno.

**Ob. 3.2** (vľavo) zobrazuje denné prekročenia novej limitnej hodnoty pre **PM<sub>10</sub>**. V roku 2025 by bol najvyšší počet prekročení zaznamenaný na AMS Plášťovce (41), v porovnaní s rokom 2024 môžeme pozorovať mierny pokles na úroveň roku 2023. Na ostatných AMS bol počet prekročení relatívne nízky (menej ako 9), najmenej na AMS Nitra Janíkovce (5).

**Ob. 3.2** (vpravo) zachytáva počet dní s prekročením novej dennej limitnej hodnoty pre **PM<sub>2,5</sub>**. Najvyšší počet prekročení bol zaznamenaný na AMS Plášťovce (87). Limitnú hodnotu by prekročili aj AMS Komárno a Nitra Štúrova.

V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi je možné pozorovať výrazný pokles počtu prekročení.

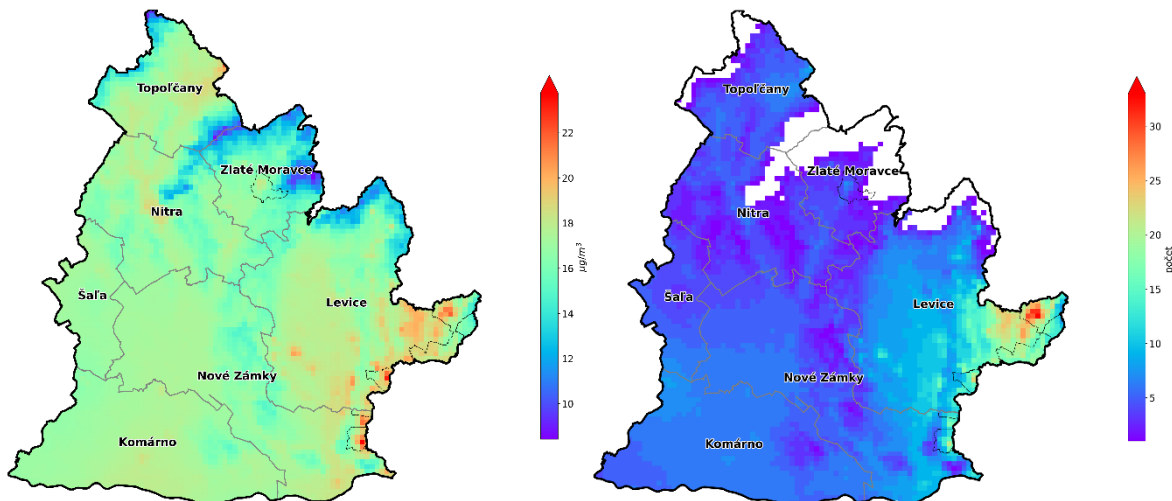
*Kvalita ovzdušia v Nitrianskom kraji je najnepriaznivejšia v juhovýchodnej časti kraja pri hranici s Banskobystrickým krajom, čo potvrdzujú výsledky monitorovania aj modelovania.*

*Vyhodnotenie podľa novej smernice EÚ 2024/2881 poukazuje na významné prekračovanie budúcich limitných hodnôt na AMS Plášťovce, najmä pri denných koncentráciách **PM<sub>10</sub>** a **PM<sub>2,5</sub>**, kde počet prekročení niekoľkonásobne prevyšuje budúce povolené hodnoty.*

<sup>4</sup> <https://www.europarl.europa.eu/news/sk/press-room/20240419IPR20587/zneistenie-ovzdušia-parlament-prijal-zakon-pre-vysssia-kvalitu-ovzdušia>

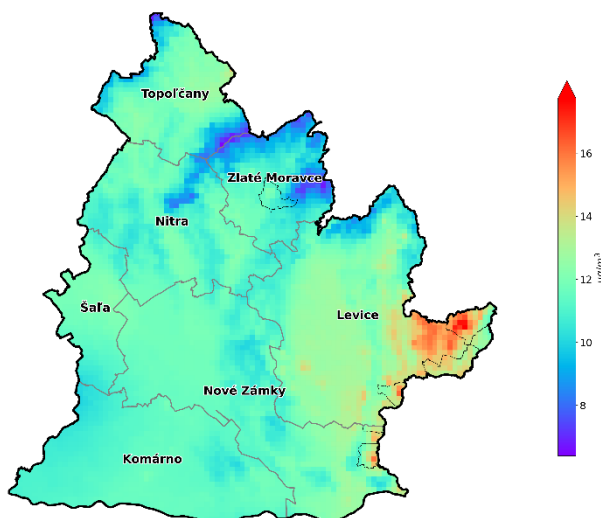
Na **Obr. 3.3** a **Obr. 3.4** sú zobrazené výsledky modelovania  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  vypočítané pre rok 2025 pomocou modelu RIO upraveného následne pomocou regresnej IDW-R metódy. Podrobnejšie informácie sú uvedené v *Správe o kvalite ovzdušia v SR za rok 2025*, kapitola 4.

**Obr. 3.3** Vľavo: Priemerná ročná koncentrácia  $PM_{10}$ ; vpravo: počet prekročení limitnej dennej hodnoty  $PM_{10}$ . Výstup modelu RIO/IDW-R.



Výstupy modelovania poukazujú na nerovnomerné priestorové rozloženie koncentrácií  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  v Nitrianskom kraji. Najvyššie hodnoty ročných koncentrácií aj najvyšší počet prekročení dennej limitnej hodnoty sa vyskytujú v juhovýchodnej časti kraja, najmä v oblasti pri hranici s Banskobystrickým krajom. Naopak, väčšina územia kraja dosahuje nižšie úrovne znečistenia.

**Obr. 3.4** Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2,5}$  v roku 2025. Výstup modelu RIO/IDW-R.

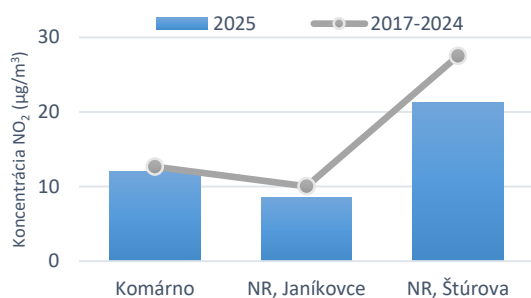


### 3.2 Oxid dusičitý

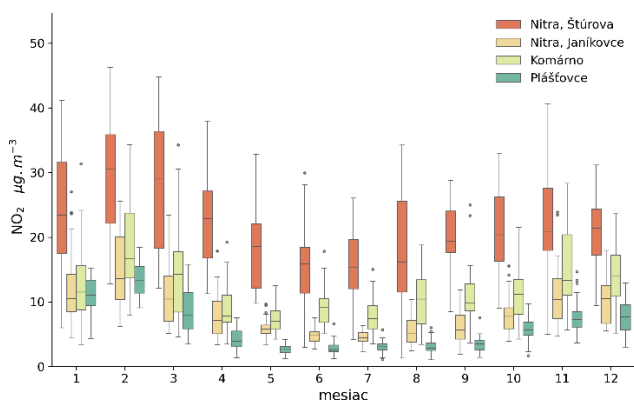
Monitoring oxidu dusičitého prebieha v zóne na štyroch staniciach. Hlavným zdrojom emisií  $NO_2$  je cestná doprava. Najvyššie koncentrácie z tohto dôvodu zaznamenávame na dopravnej AMS Nitra, Štúrova; s priemernou ročnou koncentráciou  $NO_2$   $21 \mu g \cdot m^{-3}$ , ročná limitná hodnota ( $40 \mu g \cdot m^{-3}$ ) **nebola** prekročená.

Priemerné ročné koncentrácie v roku 2025 boli na všetkých staniciach nižšie ako v období 2017 – 2024 (**Obr. 3.5**). Priemerné ročné koncentrácie na AMS Plášťovce ( $6 \mu g \cdot m^{-3}$ ) a Nitra, Janíkovce ( $9 \mu g \cdot m^{-3}$ ) sú na nízkej úrovni a spĺňajú odporúčania WHO ( $10 \mu g \cdot m^{-3}$ ), ktoré sú výrazne prísnejšie než súčasné aj budúce limity EÚ.

**Obr. 3.5** Priemerné koncentrácie NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>); porovnanie r. 2025 a 2017–2024.



**Obr. 3.6** Boxploty mesačných koncentrácií NO<sub>2</sub>.



Graf na **Obr. 3.6** zobrazuje mesačné koncentrácie NO<sub>2</sub>, najvyššie koncentrácie sme zaznamenali v zimnom období – maximálnu vo februári a v marci čo súvisí so zhoršenými rozptylovými podmienkami. V letných mesiacoch boli koncentrácie výrazne nižšie, v týchto mesiacoch býva aj nižšia intenzita premávky (prázdniny, dovolenky) a vyskytujú sa priaznivejšie rozptylové podmienky.

### ■ Vyhodnotenie plnenia požiadaviek novej smernice

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu NO<sub>2</sub> by bola prekročená na AMS Nitra Štúrova, s prekročením o 5% (1 µg·m<sup>-3</sup>).

### 3.3 Ozón

Monitoring ozónu prebieha na troch AMS Komárno, Plášťovce a Nitra, Janíkovce.

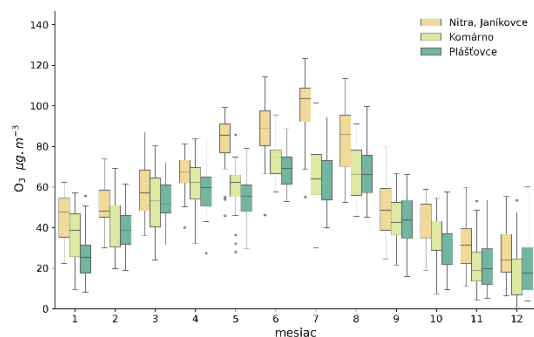
Cieľová hodnota pre ozón **bola prekročená** na AMS Nitra, Janíkovce s 27 prekročeniami. (**Tab. 3.2**)

V roku 2025 sme zaznamenali výrazný nárast hodín slnečného svitu čo sa prejavilo nárastom prekročení v lokalite Nitra, Janíkovce.

Najvyššie koncentrácie prízemného ozónu sa vyskytujú spravidla v teplých mesiacoch s vysokou intenzitou slnečného svitu (**Obr. 3.7**). Veľké rozdiely v koncentráciách prízemného ozónu zaznamenávame v teplom a chladnom období.

V zóne sme v roku 2025 nezaznamenali prekročenie informačného ani výstražného prahu pre O<sub>3</sub>.

**Obr. 3.7** Boxploty mesačných koncentrácií O<sub>3</sub>.



**Tab. 3.2** Počet dní s prekročením cieľovej hodnoty prízemného ozónu na ochranu zdravia ľudí.

| Stanica                    | 2023 | 2024 | 2025 | Priemer 2022 – 2025 |
|----------------------------|------|------|------|---------------------|
| Nitra, Janíkovce           | 21   | 18   | 43   | 27                  |
| Komárno, Vnútoraná Okružná | 16   | 29   | 16   | 20                  |
| Plášťovce                  | 13   | 8    | 8    | 10                  |

≥ 90% požadovaných platných údajov Červenou farbou je vyznačené prekročenie cieľovej hodnoty.  
 Poznámka: Cieľová hodnota na ochranu zdravia ľudí pre prízemný ozón je podľa Vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia stanovená takto: Najväčšia denná 8-hodinová stredná koncentrácia neprekročí 120 µg·m<sup>-3</sup> viac ako 25 dní za kalendárny rok v priemere troch rokov.

## ■ Vyhodnotenie plnenia požiadaviek novej smernice

Cieľová hodnota pre ozón **by bola prekročená** na AMS Nitra Štúrova, a Komárno, Vnútoraná Okružná.

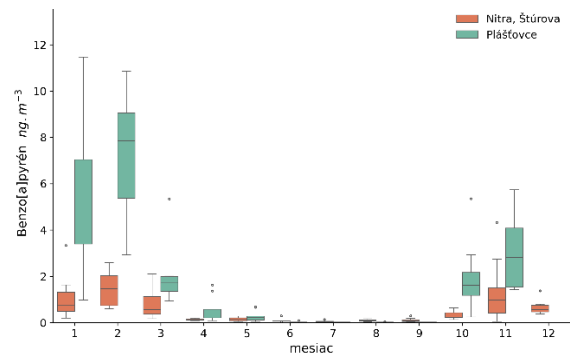
### 3.4 Benzo(a)pyrén

Benzo(a)pyrén sa v zóne Nitriansky kraj monitoruje na dvoch monitorovacích staniciach – v Nitre na Štúrovej ulici a v Plášťovciach. Ročný priebeh koncentrácií má v porovnaní s PM časticami ešte výraznejšie maximum v chladných mesiacoch (**Obr. 3.8**).

V Plášťovciach bola v roku 2025 priemerná ročná hodnota  $1,9 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$ . V Plášťovciach nebol dosiahnutý požadovaný podiel platných meraní (90 %), výpadok meraní bol počas vykurovacej sezóny v decembri, predpokladáme preto, že priemerná ročná koncentrácia pri úplnom pokrytí roku by bola pravdepodobne vyššia.

Cieľovú hodnotu pre B(a)P pokladáme v roku 2025 v Plášťovciach za prekročenú (**Tab. 3.3**). Priemerné mesačné koncentrácie B(a)P na Štúrovej ulici v Nitre boli celkovo nízke, pričom najvyššie hodnoty sa zaznamenali vo februári a novembri, teda počas vykurovacej sezóny.

**Obr. 3.8** Boxploty mesačných koncentrácií B (a)P.



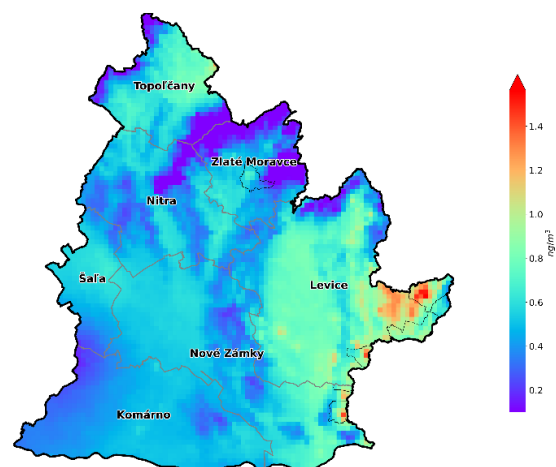
**Tab. 3.3** Priemerné ročné koncentrácie benzo(a)pyrénu v rokoch 2020 – 2025.

|   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Cieľová hodnota [ $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ] | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| Nitra, Štúrova                                    | 0,6  | 0,8  | 0,6  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| Plášťovce   |      | 2,2  | 2,4  | 2,7  | *2,2 | *1,9 |

≥ 90 % platných meraní; červenou farbou je vyznačené prekročenie cieľovej hodnoty; \* 80 % platných meraní

Najvýraznejším zdrojom B(a)P je vykurovanie domácností tuhým palivom, najmä nedostatočne vysušeným drevom, resp. nevhodným palivom (rôzne druhy odpadu). **Obr. 3.9** znázorňuje priestorové rozloženie priemernej ročnej koncentrácie B(a)P podľa výstupov modelu RIO v kombinácii s IDW-R. Pre získanie detailnejších výstupov je potrebné matematické modelovanie s vysokým priestorovým rozlíšením a detailným časovým a priestorovým rozložením emisií. V oblastiach s vysokým podielom tuhých palív pri vykurovaní domácností a nepriaznivými rozptylovými podmienkami v zimných mesiacoch predstavuje znečistenie ovzdušia B(a)P potenciálny problém.

**Obr. 3.9** Priemerná ročná koncentrácia benzo(a)pyrénu podľa výstupu modelu RIO, IDW-R.



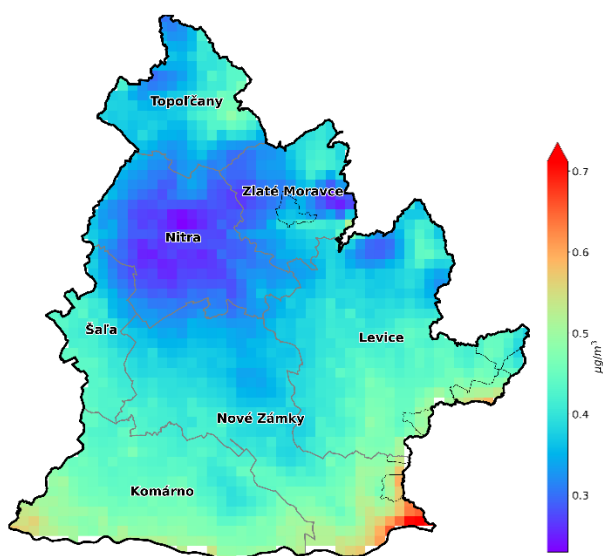
### 3.5 Benzén

Modelové výpočty CMAQ naznačujú, že koncentrácie benzénu v Nitrianskom kraji zostávajú na nízkej úrovni a na celom území kraja sa pohybujú výrazne pod limitnou hodnotou  $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Najvyššie koncentrácie sa vyskytujú najmä v juhovýchodnej časti kraja pri hranici s Banskobystrickým krajom a lokálne aj v južných pohraničných oblastiach. Naopak, najnižšie hodnoty boli modelované v centrálnej časti kraja vrátane okolia Nitry.

V mieste monitorovacej stanice Nitra, Štúrova bola modelom CMAQ vypočítaná ročná priemerná koncentrácia benzénu  $0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , čo potvrdzuje nízku úroveň znečistenia ovzdušia touto látkou, pod dolnou medzou na hodnotenie .

**Obr. 3.10** Priemerná ročná koncentrácia benzénu, podľa výstupu modelu CMAQ.

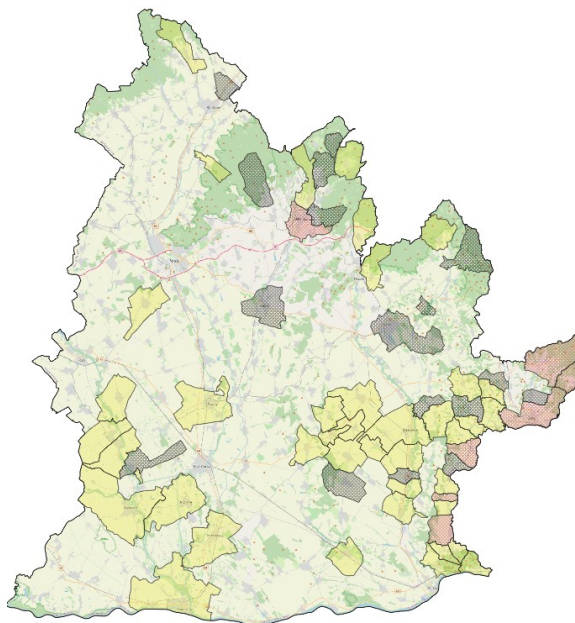


### 3.6 Rizikové oblasti

**Obr. 3.11** zobrazuje obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia, určené Metódou integrovaného posúdenia obcí<sup>5</sup>. Stupeň 3 zodpovedá najvyššej pravdepodobnosti ohrozenia znečistením ovzdušia. Metodika zahŕňa mieru vykurovania domácností tuhým palivom, vplyv zhoršených rozptylových podmienok z krátkodobého aj dlhodobého hľadiska, výsledky chemicko-transportného modelu CMAQ, interpolačného modelu RIO a výsledky modelovania s vysokým rozlíšením modelom CALPUFF na vybraných doménach s predpokladom zhoršenej kvality ovzdušia.

Obciam, na území ktorých bola podľa modelovania s vysokým priestorovým rozlíšením prekročená limitná hodnota pre PM, NO<sub>2</sub> alebo cieľová hodnota pre B(a)P, bol automaticky priradený rizikový stupeň 3, podobne ako obciam, kde bolo prekročenie limitnej či cieľovej hodnoty zistené meraním. Zoznam obcí a ich rizikových stupňov je na web stránke SHMÚ<sup>6</sup>.

**Obr. 3.11** Rizikové obce v Nitrianskom kraji.



Zóny a aglomerácie, ktoré obsahujú aspoň jednu obec s rizikovým stupňom 3, vypracujú Program na zlepšenie kvality ovzdušia. V tomto zmysle zodpovedajú obce s rizikovým stupňom 3 oblastiam riadenia kvality ovzdušia. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané v takto vyčlenenej zóne vo všetkých obciach, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1.

<sup>5</sup> Štefánik, D., Krajčovičová, J.: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia, Slovenský hydrometeorologický ústav, 2023, dostupné na <https://www.shmu.sk/sk/?page=996>

<sup>6</sup> <https://www.shmu.sk/sk/?page=2873>

Hodnotenie pomocou Metódy integrovaného posúdenia má za cieľ vymedziť oblasti, kde je potrebné zamerať opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. Vzhľadom na rozmiestnenie zdrojov znečisťovania ovzdušia a s ohľadom na mikroklimatické charakteristiky územia je pravdepodobné, že v rizikovej oblasti sa miera znečistenia na rôznych lokalitách líši. Predstavu o priestorovom rozložení znečistenia ovzdušia poskytujú výsledky modelovania s vysokým rozlíšením, ktoré sú postupne dopĺňané na web stránke SHMÚ<sup>7</sup>.

### 3.7 Zhrnutie

Na všetkých staniciach v Nitrianskom kraji sme v roku 2025 v porovnaní s rokom 2024 zaznamenali medziročné zníženie koncentrácií PM<sub>10</sub>. Koncentrácie NO<sub>2</sub> mierne poklesli na AMS Nitra, Štúrova a Plášťovce, na zvyšných dvoch staniciach hodnoty ostávajú nezmenené.

V roku 2025 v zóne Nitriansky kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> a CO. Na stanici Nitra, Janíkovce došlo k prekročeniu cieľovej hodnoty pre O<sub>3</sub>.

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>10</sub> nebola prekročená na žiadnej monitorovacej stanici. Limitnú hodnotu pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub> v roku 2025 **neprekročila** žiadna stanica, v Plášťovciach po odrátaní príspevku prírodného prachu, bol počet prekročení 35.

Cieľová hodnota pre **benzo(a)pyrén bola** v roku 2025 **prekročená** na AMS v **Plášťovciach**. Ako vyplýva z výstupov modelu CMAQ, v zóne Nitriansky kraj sa vyššie koncentrácie B(a)P môžu vyskytovať aj v ďalších oblastiach východne od Levíc.

---

<sup>7</sup> <https://www.shmu.sk/sk/?page=2699>